

BEST AVAILABLE COPY

W 42 820/77 Sr

Nummer:

27 10 258

Int. Cl. 2:

F 24 C 1/00

Anmeldetag:

9. März 1977

Offenlegungstag:

15. September 1977

126/512

-15-

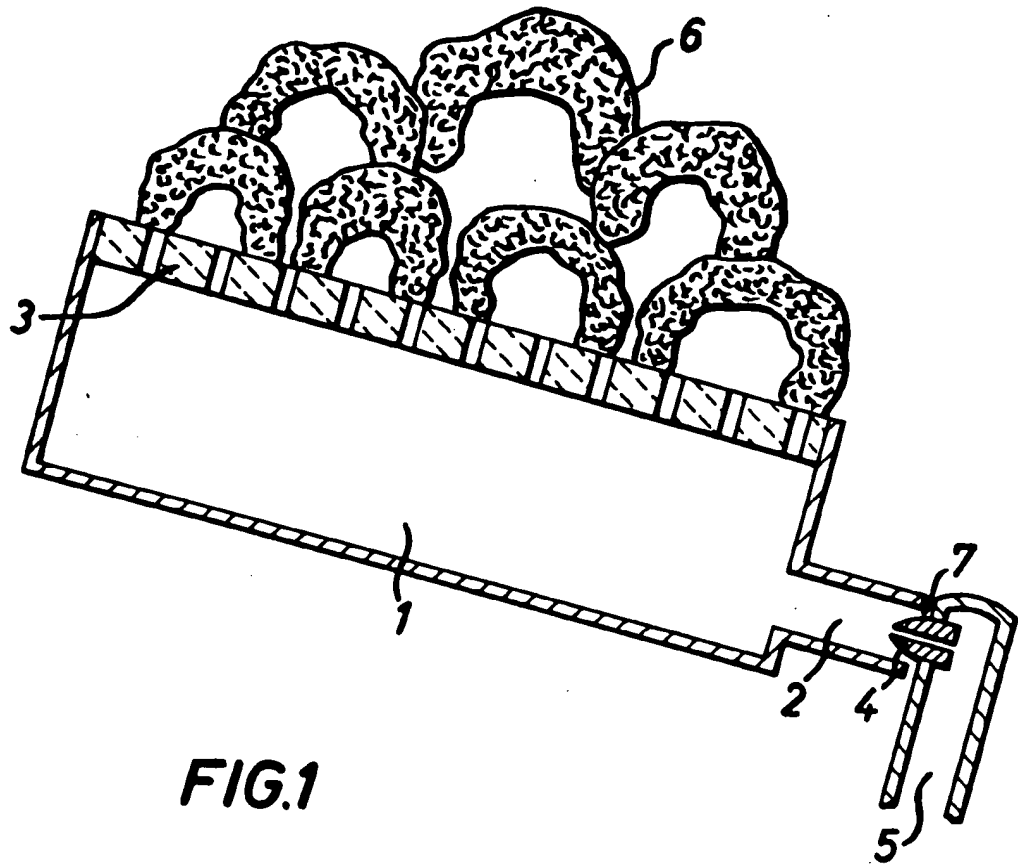
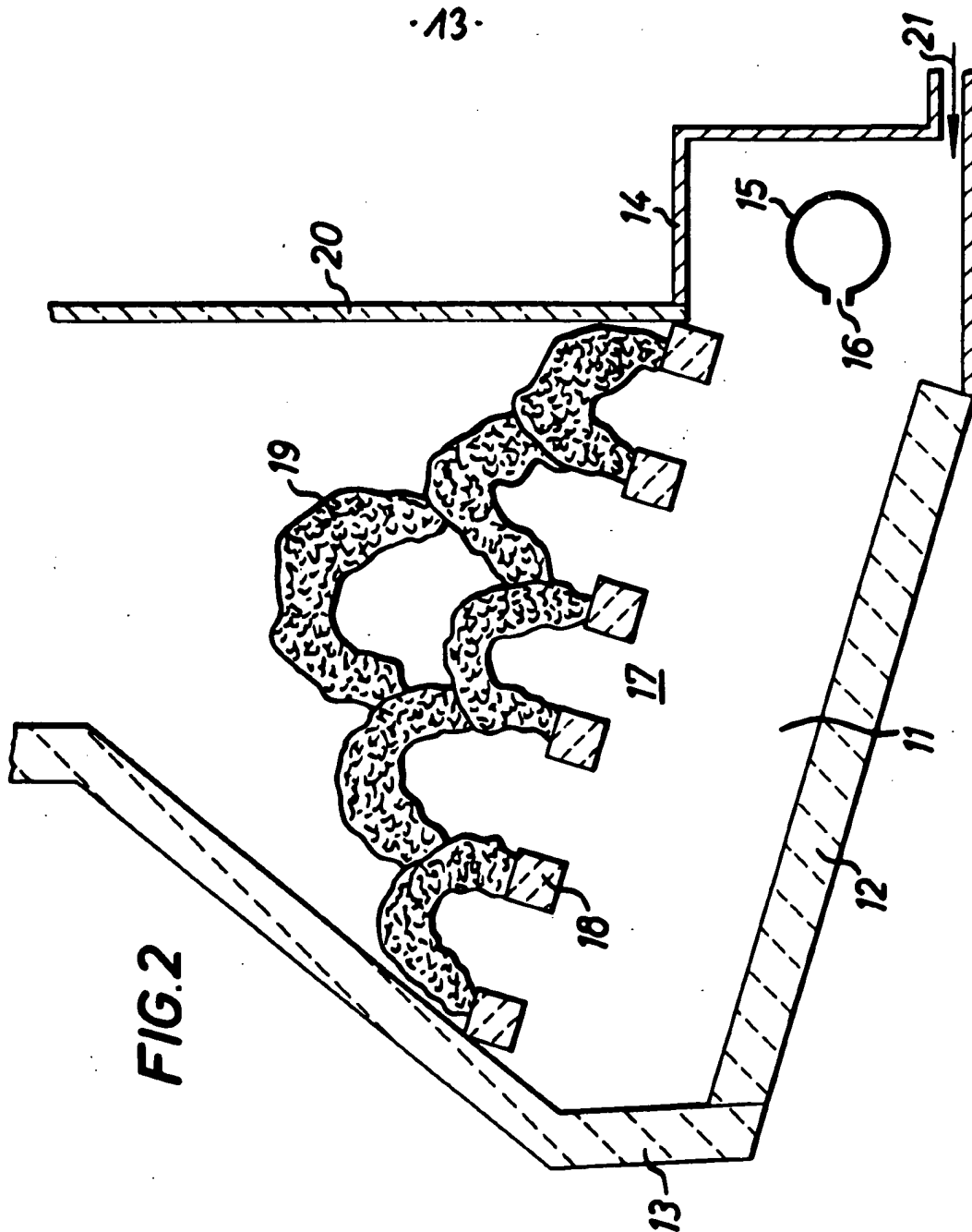


FIG. 1

709837/0917

2710258

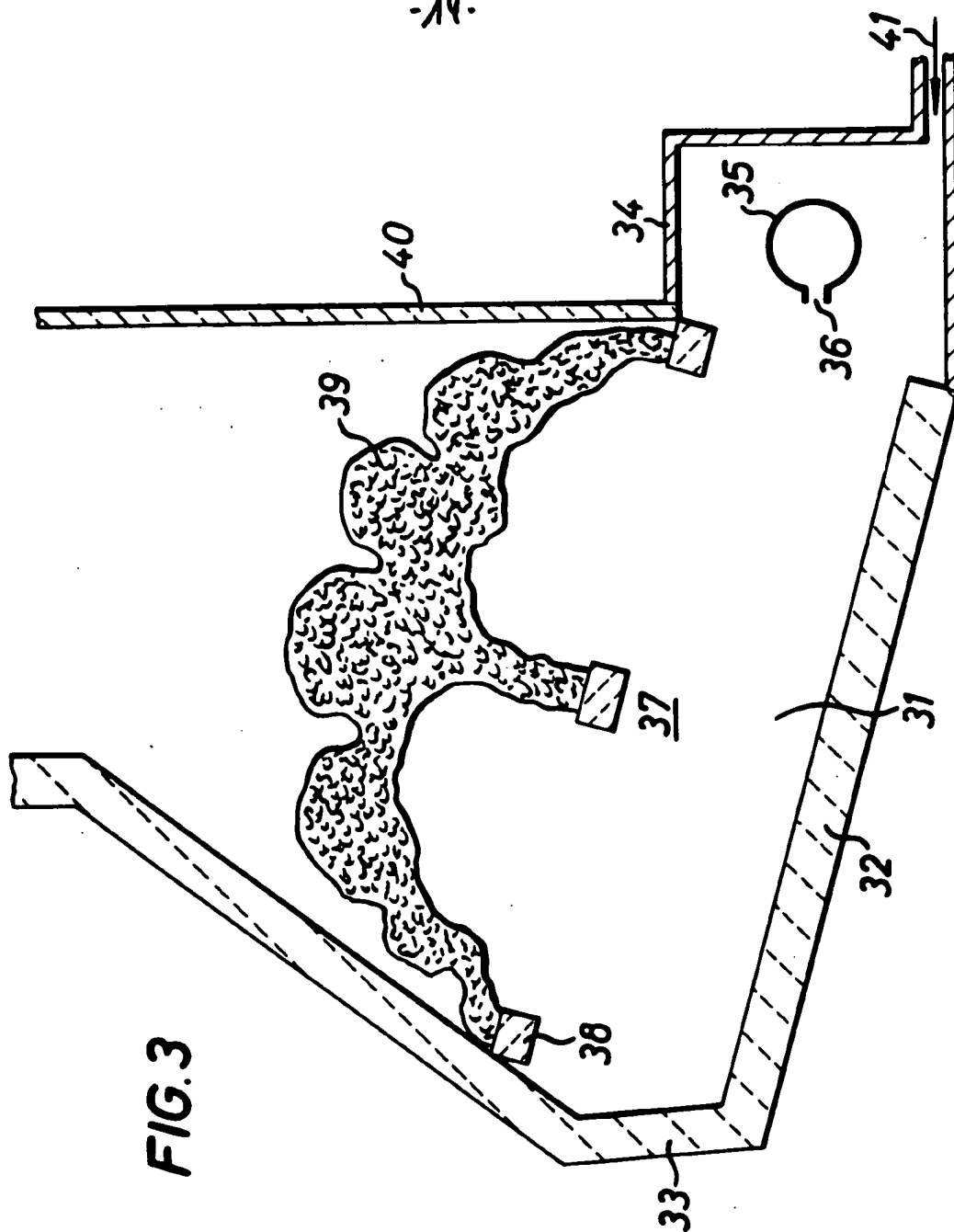
13



709837/0917

2710258

-14-



709837/0917

⑤

Int. Cl. 2:

**F 24 C 1/00**

F 23 D 13/06

⑯ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES PATENTAMT**



Behördenstempel

124/512

**DT 27 10 258 A 1**

⑪

# **Offenlegungsschrift 27 10 258**

⑫

Aktenzeichen:

P 27 10 258.5

⑬

Anmeldetag:

9. 3. 77

⑭

Offenlegungstag:

15. 9. 77

⑳

Unionspriorität:

⑫ ⑬ ⑭

9. 3. 76 Großbritannien 9409-76

⑤④

Bezeichnung:

Gasbefeuetes Gerät

⑦①

Anmelder:

Foseco International Ltd., Nechells, Birmingham (Großbritannien)

⑦④

Vertreter:

Wiegand, E., Dr.; Niemann, W., Dipl.-Ing.; Kohler, M., Dipl.-Chem. Dr.;  
Gernhardt, C., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte, 8000 München u. 2000 Hamburg

⑦⑦

Erfinder:

Washbourne, Colin; Bacon, John; Nechells,  
Birmingham (Großbritannien)

**DT 27 10 258 A 1**

DR. E. WIEGAND DIPL.-ING. W. NIEMANN  
DR. M. KOHLER DIPL.-ING. C. GERNHARDT  
MÜNCHEN HAMBURG

2710258

TELEFON: 555476  
TELEGRAMME: KARPATENT  
TELEX: 529068 KARP D

8000 MÜNCHEN 2, 4. März 1977  
MATHILDENSTRASSE 12

W. 42 820/77 12/Re

Patentansprüche

①. Gasbefeuerter Gerät mit einem simulierten festen Brennstoff, dadurch gekennzeichnet, daß der simulierte feste Brennstoff eine Schaumstruktur aufweisende zellenförmige keramische Nachbildung eines organischen Schaumes ist.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der simulierte Brennstoff hohl ist und an seinem Boden eine Öffnung hat.

3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zellenförmige keramische Nachbildung eine faserenthaltende netzförmige keramische Nachbildung ist.

4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zellenförmige keramische Nachbildung eine Porengröße von 1,0 bis 2,5 mm hat.

5. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zellenförmige keramische Nachbildung mit einem schwarzen Körperverfleckungsmittel behandelt ist.

6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der simulierte feste Brennstoff auf einem

709837/0917

Gitter abgestützt und mittels eines oder mehrerer belüfteter Brenner von unten befeuert ist.

7. Gerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gitter eine durchlässige Platte aus Schaumstruktur aufweisendem zellenförmigem keramischem Material ist.

8. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der simulierte feste Brennstoff über einer keramischen Platte angeordnet ist, die im oberen Bereich einer Kammer angeordnet ist, welche mit einer Einrichtung versehen ist, um ein brennbares Gemisch aus Gas und Luft in die Kammer einzuführen.

9. Gerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Brennerplatte aus Schaumstruktur aufweisendem zellenförmigem keramischem Material gebildet ist.

10. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der simulierte feste Brennstoff als ein monolithisches Gebilde ausgeführt ist.

11. Gerät nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Brennerplatte und der simulierte feste Brennstoff zusammen als ein einheitliches Gebilde ausgeführt sind.

**DR. E. WIEGAND** DIPL.-ING. V. NIEMANN  
**DR. M. KOHLER** DIPL.-ING. C. GERNHARDT  
MÜNCHEN HAMBURG

2710258

3

TELEFON: 555476  
TELEGRAMME: KARPATENT  
TELEX: 529068 KARP D

8000 MÜNCHEN 2,  
MATHILDENSTRASSE 12 9. März 1977

W. 42 820/77 12/Re

**Foseco International Limited**  
**Birmingham (Großbritannien)**

## Gasbefeuerter Gerät

Die Erfindung bezieht sich auf Gasfeuer mit simuliertem festem Brennstoff, beispielsweise auf Gasfeuer mit Kokseffekt oder Holzeffekt.

Bekannte Gasfeuer mit dem Effekt eines festen Brennstoffes führen nicht zu ästhetisch zufriedenstellenden Ergebnissen, da der Brennstoff am Boden glimmt bzw. glüht und nicht die Farbe des Feuers über dessen gesamte Struktur verbreitet. Die Materialien, die als simulierter fester Brennstoff verwendet worden sind, erreichen nicht leicht, wenn überhaupt, die Temperatur, die erforderlich ist, um sichtbares Licht von ihren oberen Bereichen abzustrahlen. Die Materialien sind auch im wesentlichen undurchlässig, so daß das Gemisch aus Brennstoffgas und Luft, welches in dem Feuer verbrennt, die oberen Teile der Materialien nicht erreicht, die lediglich von Verbrennungsprodukten umgeben sind, welche sich bereits abkühlen.

Es ist nunmehr gefunden worden, daß ein ästhetisch anziehendes und wärmewirksames Gasfeuer mit dem Effekt eines festen Brennstoffs erhalten werden kann unter Verwendung von zellenförmigen keramischen Materialien mit Schaumstruktur als simuliertem Brennstoff.

Demgemäß schafft die vorliegende Erfindung ein gasbefeuer-  
tes Gerät mit simuliertem festem Brennstoff, wobei der simu-

709837 / 0917

lierte feste Brennstoff eine Schaumstruktur aufweisende zellenförmige keramische Nachbildung eines organischen Schaumes ist.

Bei einer Ausführung gemäß der Erfindung kann der simulierte feste Brennstoff auf einem Rost oder Gitter aus rostfreiem Stahl, aus Nickel-Chrom-Metall oder aus keramischem Material, auf einer Mehrzahl von keramischen Stangen oder auf einer durchlässigen keramischen Platte, beispielsweise einer Platte aus zellenförmigem keramischem Material mit Schaumstruktur, abgestützt, und von unten mittels eines normalen belüfteten Brenners oder mehrerer solcher Brenner befeuert werden. Bei dieser Ausführung sind der Brenner oder die Brenner so angeordnet, daß heiße Verbrennungsprodukte den simulierten festen Brennstoff direkt oder indirekt erhitzen.

Bei einer anderen Ausführungsform gemäß der Erfindung kann der Brenner eine keramische Brennerplatte aufweisen, über welcher der simulierte feste Brennstoff angeordnet ist. Solche Platten können in bekannter Weise ausgeführt werden, sie können jedoch auch aus zellenförmigem keramischem Material mit Schaumstruktur gebildet sein. Bei dieser Ausführungsform kann der simulierte feste Brennstoff über einer keramischen Brennerplatte angeordnet sein, die im oberen Bereich einer Kammer angebracht ist, die Mittel aufweist für das Einführen eines brennbaren Gemisches aus Gas und Luft in die Kammer. Bei einer solchen Ausführung kann die keramische Brennerplatte die obere Fläche der Kammer bilden, und der simulierte feste Brennstoff kann auf der Platte abgestützt sein.

Der simulierte feste Brennstoff kann in Form getrennter Stücke vorhanden sein, wobei jedes Stück beispielsweise einen Kohlehaufen oder Kokshaufen oder einen Holzhaufen simuliert. Der simulierte feste Brennstoff kann aber auch in Form einer monolithischen Ausführung vorhanden sein, die beispielsweise eine Anzahl von Kohlehaufen oder Kokshaufen oder Holzhaufen simuliert. Wenn die Brennerplatte auch aus zellenförmigem ke-



ramischem Material mit Schaumstruktur gebildet ist, können die Platte und der simulierte feste Brennstoff zusammen als ein einheitliches Gebilde ausgeführt sein.

Vorzugsweise hat der simulierte feste Brennstoff aus zellenförmigem keramischem Material mit Schaumstruktur schwarze oder dunkle Farbe.

Der simulierte feste Brennstoff, der gemäß der Erfindung verwendet wird, hat sehr geringe Wärmeträgheit, wodurch es dem Brennstoff ermöglicht wird, innerhalb von Sekunden nach Auftreffen einer Flamme zu beginnen, hell zu glimmen bzw. zu glühen. Der simulierte feste Brennstoff hat weiterhin große Verbindungsporosität, die einen schnellen Wärmeaustausch innerhalb des festen Brennstoffes ermöglicht, wodurch bewirkt wird, daß der Brennstoff innerhalb einer Minute vollständig glimmt bzw. glüht. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird dieser letztere Effekt dadurch verstärkt, daß der feste Brennstoff hohl ausgeführt wird mit einer Öffnung an seinem Boden.

Wenn bei einem Gerät gemäß der Erfindung ein brennbares Gemisch aus Luft und Gas in den Brenner oder die Brenner geführt und gezündet wird, wird der simulierte feste Brennstoff erhitzt und glüht derart, daß er beispielsweise brennende Kohle oder brennendes Holz simuliert.

Bei einem Gerät gemäß der Erfindung können Mittel vorgesehen sein, um den Druck und die Strömungsgeschwindigkeit der Zufuhr des Gemischs aus brennbarem Gas und Luft in bekannter Weise einzustellen. Zusätzlich kann ein Flackerflammenteffekt erzeugt werden durch Schaffung einer Steuereinrichtung zum Vergrößern des Verhältnisses des Brennstoffgases zu Luft in dem brennbaren Gemisch und /oder durch Schaffung einer Einrichtung zum Spritzen unverdünnten Brennstoffgases gegen den simulierten festen Brennstoff, beispielsweise durch ein geeig-

netes feuerfestes Rohr oder durch geeignete feuerfeste Rohre hindurch. Wenn dies ausgeführt wird, sollte eine ausreichende Zufuhr von Sekundärluft zu dem simulierten Brennstoff verfügbar sein, um vollständiges Verbrennen des Brennstoffgases zu gewährleisten, wozu eine geeignete Zufuhreinrichtung vorgesehen sein kann. Die Zufuhr von Sekundärluft ist erforderlich, um zu verhindern, daß sich Ruß in dem Abzug bzw. Kamin und in irgendeinem Wärmeaustauscher absetzt, der mit dem Gerät verbunden ist.

Verfahren zur Herstellung von keramischen Materialien mit Schaumstruktur als Nachbildungen organischer Schäume sind beschrieben in den britischen Patentschriften 923 862; 916 784; 1 004 352; 1 019 807; 1 045 421; 1 388 911; 1 388 912 und 1 388 913.

Faserenthaltende netzförmige Materialien werden zur Verwendung als simulierter fester Brennstoff bevorzugt, da sie einen großen Widerstand gegen Wärmeschocks haben. Verfahren zur Herstellung solcher Materialien als Nachbildung eines netzförmigen Polyurethanschaumes, welche nachfolgend ausgebrannt wird, sind bekannt, wozu beispielsweise auf die US-PS 3 939 002 verwiesen wird. Vorzugsweise wird der simulierte feste Brennstoff aus zellenförmigem keramischem Material mit einer "Körperfarbe" oder einer "Körperverfleckung" behandelt, die in der keramischen Technik bekannt ist, um den Simulationseffekt zu verstärken.

Während es möglich ist, eine ausreichende Menge an "Körperverfleckung" oder "Körperfarbe" in den keramischen Faserschlamm zu geben, mit welchem der nachzubildende netzförmige Polyurethanschaum überzogen wird, so ist dieses Verfahren doch teuer und führt zu keramischen Körpern, deren Widerstand gegen Wärmeschocks allgemein gering ist. Ein bevorzugtes Ver-

709837/0917

fahren besteht daher darin, etwa 4 Gew% des Körperverfleckungsmittels bzw. der Körperfarbe in den Schlamm zu geben, um den gebrannten zellenförmigen keramischen Körper teilweise zu färben, dann darauffolgend den simulierten festen Brennstoff nach dem Brennen mit einer Dispersion von annähernd 50 % auf Gewichtsbasis des Körperverfleckungsmittels oder der Körperfarbe in einem kolloiden Kieselsäurehydrosol mittels Eintauchen oder Besprühen zu behandeln, wonach ein Trocknen erfolgt. Dieses Material ist dann für die Benutzung bereit. Offensichtlich kann eine Vielzahl solcher Finish-Farben an dem gleichen Stück aus zellenförmigem keramischem Material verwendet werden, um das realistische Aussehen beispielsweise eines simulierten Kohlestückes zu verbessern.

Um ein noch realistischeres Aussehen zu erhalten, kann ein kleiner Teil des gebrannten Materials zerstoßen und über die oberen Flächen des simulierten festen Brennstoffs gestreut und mittels eines kolloiden Kieselsäurehydrosols daran befestigt werden. Dieser Schritt kann zweckmäßig vor dem endgültigen Färben mittels eines Körperverfleckungsmittels ausgeführt werden, welches in kolloides Kieselsäurehydrosol dispergiert ist, wenn dieses Material gemäß vorstehender Beschreibung verwendet wird.

Die Porengröße des zellenförmigen keramischen Materials, welches bei der Erfindung verwendet wird, ist wichtig, um die zweckentsprechenden Verbrennungsbedingungen und die ästhetische Wirkung zu gewährleisten. Allgemein wird eine Porengröße von 1,0 bis 2,5 mm bevorzugt.

Ein gasbefeuetes Gerät gemäß der Erfindung kann ein Heizgerät sein, beispielsweise ein gasbefeuetes Haushaltsgerät, oder ein Kochgerät, beispielsweise ein Barbecue-Gerät. Das Gerät kann auch von einer Art sein, in welchem simulierter fester Brennstoff nur für den Sichteffect verwendet wird.

709837/0917

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert.

Figur 1 ist eine Schnittansicht eines gasbefeueren Gerätes gemäß der Erfindung, bei welchem Stücke aus simuliertem festem Brennstoff auf einer Brennerplatte abgestützt sind.

Figur 2 ist eine Schnittansicht eines gasbefeueren Gerätes gemäß der Erfindung, bei welchem Stücke aus simuliertem festem Brennstoff auf keramischen Stangen abgestützt sind, wobei das Gerät mittels eines belüfteten Brenners befeuert wird.

Figur 3 ist eine Schnittansicht eines gasbefeueren Gerätes gemäß der Erfindung, bei welchem der simulierte feste Brennstoff in Form eines monolithischen Gebildes vorhanden ist, welches Stücke aus Kohle simuliert, wobei der simulierte feste Brennstoff auf einer kleinen Anzahl von keramischen Stangen abgestützt ist.

Gemäß Figur 1 umfaßt das Gerät eine Kammer 1, die mit einem Gemisch aus Brennstoffgas und Luft über eine Mischventurieinrichtung 2 gespeist wird und die an der oberen Fläche durch eine abgedichtet befestigte perforierte Feuertonplatte 3 abgeschlossen ist. Das Brennstoffgas tritt in die Mischventurieinrichtung 2 aus einem Rohr 5 über eine Düse 4 ein, und die Luft tritt bei 7 ein. Mehrere Stücke simulierter Kohle 6 sind auf der Feuertonplatte 3 mit ihrer Öffnung nach unten gewandt angeordnet.

Gemäß Figur 2 umfaßt das Gerät eine Verbrennungskammer 11, die von einer Herdplatte 12 und einer Hinterplatte 13, die beide vorzugsweise aus feuerdichtem keramischen Material gebildet sind, und einer Abschirmung 14 umgrenzt ist. Der Kammer 11

709837/0917

wird ein Gemisch aus Brennstoffgas und Luft über einen Brenner 15 zugeführt, der eine oder mehrere Brennerdüsen 16 aufweist. An ihrer oberen Seite ist die Kammer mit einem Gitter oder Rost 17 versehen, der eine Mehrzahl von feuerfesten Stangen 18 aufweist, die vorzugsweise aus keramischem Material gebildet sind. Auf dem Gitter oder Rost 17 befinden sich Stücke 19 simulierter Kohle, die aus zellenförmigem keramischem Material mit Schaumstruktur gebildet sind. An der Vorderseite der simulierten Kohle oder des simulierten Koks befindet sich eine hitzebeständige durchsichtige Glasplatte 20. Wenn es gewünscht wird, kann Sekundärluft am Boden der Kammer zugeführt werden, wie es durch den Pfeil 21 angegeben ist.

Beim Gebrauch wird der Kammer 11 ein brennbares Gemisch aus Gas und Luft über den Brenner 15 zugeführt, und die aus der Kammer 11 austretenden Flammen treffen auf die hohlen Unterseiten der koksähnlichen oder kohleähnlichen Stücke 19 durch den Rost 17 hindurch auf.

Gemäß Figur 3 umfaßt das Gerät eine Verbrennungskammer 31, die von einer Herdplatte 32 und einer Hinterplatte 33, die beide vorzugsweise aus feuerdichtem keramischem Material gebildet sind, und einer Abschirmung 34 umgrenzt ist. Der Kammer 31 wird ein Gemisch aus Brennstoffgas und Luft über einen Brenner 35 zugeführt, der eine oder mehrere Brennerdüsen 36 aufweist. An ihrer oberen Seite ist die Kammer 31 mit einem Rost oder Gitter 37 versehen, welches keramische Stangen 38 aufweist. Auf dem Gitter 37 ruht ein monolithisches Gebilde 39, welches Koksstücke oder Kohlestücke simuliert, und welches aus zellenförmigem Material mit Schaumstruktur gebildet ist. An der Vorderseite des simulierten Koks bzw. der simulierten Kohle befindet sich eine hitzebeständige durchsichtige Glasplatte 40. Falls es gewünscht wird, kann am Boden der Kammer 31 Sekundärluft zugeführt werden, wie es durch den Pfeil 41 angedeutet ist.

709837/0917

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Beispieles für die Herstellung simulierten Kokes bzw. simulierter Kohle zur Verwendung bei einem Gerät der Erfindung näher erläutert.

### Beispiel

Ein Block aus netzförmigem Polyesterpolyurethanfilterschaum wird zu Stücken mit einem Querschnitt von etwa 5 cm geschnitten und geformt, die Kokshaufen bzw. Kohlehaufen ähneln.

Es wird ein Schlamm hergestellt, in dem 2,6 kg der nachstehend angegebenen Zusammensetzung in 2 l Wasser dispergiert werden.

	<u>Gew%</u>
Thixotropes in Wasser dispergierbares Organotonderivat	1,5
Klassifiziertes (tabular) Aluminiumoxyd (alles kleiner als 0,044 mm)	23,6
Aluminosilicatifasern, gemahlen auf eine Länge von weniger als 70 $\mu$ m	70,9
schwarzes Körperverfleckungsmittel	4,0

Die Schaumstücke werden in den Schlamm eingetaucht, herausgezogen und überflüssiger Schlamm wird dadurch entfernt, daß die Stücke aus schlammüberzogenem Schaum zwischen Walzen hindurchgeführt werden. Die Schaumstücke werden dann getrocknet und in ein kolloides Kieselsäurehydrosol eingetaucht, welches 30 Gew% Siliciumdioxid enthält, dann getrocknet und bei 1200°C während einer Stunde gebrannt.

709837/0917

Die erhaltenen keramischen Stücke werden dann ausgehöhlt derart, daß eine Wanddicke von 6 bis 12 mm und an der den Boden bildenden Fläche eine Öffnung belassen wird. Eine kleine Menge von Abfall, die bei dem Aushöhlen anfällt, wird über die oberen äußeren Flächen der Stücke gestreut. Schließlich werden die Stücke mit einer Farbdispersion bespritzt oder besprüht, die aus 50 Gew% schwarzem Körperverfleckungsmittel und 50 Gew% kolloidem Kieselsäurehydrosol besteht, welches 30 Gew% Kieselsäure enthält. Danach erfolgt ein Trocknen.

Die Stücke aus simuliertem Koks bzw. simulierter Kohle, die gemäß vorstehender Beschreibung hergestellt sind, wurden in einem Gerät gemäß Figur 1 geprüft. Wenn ein Gas-Luft-Gemisch gezündet wurde, begannen die simulierten Koksstücke oder Kohlestücke zu glühen, und ein hellrotes Glühen verteilte sich durch die Stücke innerhalb einer Minute und erzeugte einen Effekt, der von einem Koksfeuer oder Kohlenfeuer nicht zu unterscheiden war.

709837/0917

**12**  
**Leerseite**



DERWENT-ACC-NO: 1977-F7268Y

DERWENT-WEEK: 197728

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Gas fired room heater - has imitation solid fuel  
constructed of expanded cellular structured ceramic  
material above hollow base with jets in upper surface

PATENT-ASSIGNEE: FOSECO INT LTD[FOSE]

PRIORITY-DATA: 1976GB-0009409 (March 9, 1976)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
BE 852289 A	July 1, 1977	N/A	000	N/A
DE 2710258 A	September 15, 1977	N/A	000	N/A
FR 2343972 A	November 10, 1977	N/A	000	N/A
NL 7702318 A	September 13, 1977	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): C04B021/00, F23D013/06, F24B000/00, F24C001/00,  
F24C003/04, F24C015/06

ABSTRACTED-PUB-NO: BE 852289A

BASIC-ABSTRACT:

The fire has a rectangular hollow base piece. A gas pipe opens into one side of the base through an aerating jet. The top of the base piece has a number of holes through which the gas air mixture flows at the correct speed to form a stable flame above the top.

A structure over the top of the base gives the appearance of solid fuel. It is formed of expanded ceramic with an open cellular structure. This material is arranged in lumps resembling coal or coke but with hollow interiors. The burning fuel rises through the hollow spaces and through the cellular structure and thus brings the whole of the imitation solid fuel to red heat.

TITLE-TERMS: GAS FIRE ROOM HEATER IMITATE SOLID FUEL CONSTRUCTION  
EXPAND  
CELLULAR STRUCTURE CERAMIC MATERIAL ABOVE HOLLOW BASE JET  
UPPER  
SURFACE

DERWENT-CLASS: Q73 Q74

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**